

## PETROLOGIA E GEOQUÍMICA DO MAGMATISMO BASÁLTICO DA SUÍTE BÁSICA APOTERI, NORDESTE DO ESTADO DE RORAIMA

A.B. MENEZES LEAL (IG/USP); V.A.V. GIRARDI

O magmatismo basáltico mesozóico da Suíte Básica Apoteri, nordeste do estado de Roraima, é constituído por diques maficos (DM) e derrames basálticos (DE). Os DM intrudem unidades geológicas pré-cambrianas, são orientados N40-50E e NNE-SSW, possuem espessuras médias entre 3-8 metros e extensões variáveis. Os derrames basálticos (DE) dispõem-se em colinas e pequenos morros correspondendo a basaltos maciços a amigdaloidais.

Os DM apresentam texturas subofíticas a ofíticas, plagioclásio, augita, ortopiroxênio e pigeonita como minerais essenciais e opacos, hornblenda, biotita e apatita como acessórios. Os DE possuem texturas intergranulares a intersertais, predominando plagioclásio e augita comumente bordejada por clorita e rara pigeonita. Minerais opacos e apatita como acessórios. As amígdalas são preeenchidas por quartzo, carbonato, apatita e zeólitas.

Geoquimicamente, os DM classificam-se em basaltos toléíticos a andesi-basaltos possuem valores de mg# entre 0.37 - 0.57, representando magmas evoluídos. Com a evolução magmática observou-se empobrecimento de CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr, Ni e Sc e enriquecimento de SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, FeO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e elementos incompatíveis (El). Os padrões de elementos terras raras (ETR) normalizados para condritos mostram um moderado enriquecimento de ETR leves em relação aos ETR pesados. Os valores de (La/Yb)n variam de 2.43 a 4.48, (La/Sm)n de 1.87 a 2.71 e de (Sm/Yb)n de 1.25 a 1.78. O Zr versus El indicou fonte relativamente homogênea, sugerindo o processo de cristalização fracionada para os DM (Menezes Leal 1997).

Os DE são representados por andesi-basaltos e lati-basaltos e possuem valores de mg# entre 0.45-0.53. O comportamento dos

elementos químicos é semelhante aos DM, exceto para K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O e H<sub>2</sub>O que mostraram valores mais elevados provavelmente associado a presença de zeólitas nas amígdalas e/ou alteração dos plagioclásios. Razões (La/Yb)n variam de 3.48 a 3.72, (La/Sm)n de 2.21 a 2.39 e de (Sm/Yb)n de 1.55 a 1.66. Diagramas geoquímicos indicaram que o processo de cristalização fracionada é compatível com a evolução destas rochas (Menezes Leal 1997).

O padrão de distribuição dos El normalizados para o manto primitivo para os DM e DE mostrou padrão mais enriquecido em Rb em relação ao K e Ba e nestes elementos em relação a todos os outros incompatíveis. Possuem altas razões Rb/Sr e são empobrecidos em Nb e Ti.

A evolução isotópica do Sr e Nd indicou para estas rochas fonte mantélica enriquecida comparativamente a "Terra Global" e fenômenos de contaminação crustal presentes na sua formação (Menezes Leal 1997).

Recalculando as amostras menos contaminadas para possíveis composições "primitivas" de um magma tipo olivina-toléito (mg# 0.86-0.88) observou-se graus de fusão em torno de 10% para geração dos DM e DE e fonte mantélica enriquecida em elementos LILE (K, Rb e Ba) e ETR leves (La e Ce) e empobrecida em Nb e Ti.

Agradecimentos à FAPESP (processo nº 97/00640-5) pelo auxílio financeiro.

### Referências Bibliográficas

MENEZES LEAL, A.B. 1997. "Contribuição a petrologia e geoquímica do magmatismo basáltico mesozóico do estado de Roraima". (Tese de Doutoramento, IG/ USP, 138p.).

## PROGRESSO DO MÉTODO DE DATAÇÃO ATRAVÉS DE MONAZITAS ANALISADAS POR MICROSSONDA ELETRÔNICA

Manoel Jerônimo Moreira Cruz (Laboratório de Microssonda Eletrônica-UFBA) jeronimo@pppg.ufba.br

Recentemente, aplicamos o método de Montel para datação de monazitas através da microssonda eletrônica em amostras de pegmatitos de Itambé/Bahia. A formulação permitiu a obtenção de resultados coerentes com a evolução geocronológica da região, com idades em torno de 500 Ma (Evento Brasiliano).

A partir destes resultados iniciais, este método de datação tem sido aprimorado, permitindo atualmente avaliar os erros e variações analíticas, otimizando sua aplicação e poupando o instrumento de análises.

A preparação de amostras inicialmente envolveu a moagem da rocha e a separação minerais pesados na fração inferior a 60meshs. Através de lupa binocular separou-se os cristais de monazitas, que foram lavados em HCl para eliminação dos carbonatos e óxidos que estivessem presentes. Em seguida, foram depositados os grãos sobre uma lâmina de vidro e fixados por resina epoxy, desbastando-se até obter-se as superfícies dos grãos o mais horizontal e polida possível. A montagem em lâmina foi então metalizada à carbono, com espessura da camada em torno de 25nm.

As análises obedeceram as condições físicas do feixe eletrônico de 15kV, 5μ de diâmetro e 100nA de intensidade. Anteriormente, utilizamos 30kV de tensão e 300s de contagem, entretanto, ficou provado através da aplicação do programa PHpz, que não seria necessário se forçar a microssonda à extremos. Os resultados obtidos com tensões mais baixas e redução no tempo de contagem foram muito próximos daqueles atingidos trabalhando-se com a sonda ao extremo de suas possibilidades.

Os padrões analíticos utilizados foram: para o U "chip" da Astimex com 99,7% de U, para o Th vidro sintético com 71,59%

de Th e para o Pb a galena com 86,60% de Pb. As condições analíticas da microssonda eletrônica foram: para U foi escolhida a raia Ma, o cristal PET na posição sobre o ciclo de focalização de Rowland de 44681, BG+ 600, BG-600 e tempo de contagem 100s, relação PK-BG 25038,5; para o Th a raia Ma, o cristal PET na posição de 47262, BG+ 800, BG-800 e tempo de contagem 100s, relação PK-BG 22163,5; para o Pb a raia Ma, o cristal PET na posição de 60420, BG+ 600, BG-600 e tempo de contagem 100s, relação PK-BG 18111,9, posteriormente, com o objetivo de verificação dos dados foi substituído o cristal para o TAP, com BG+900, BG-900, posição 29129. No entanto não foram atingidos bons resultados analíticos, com elevado valor de sigma/K.

A partir das medidas pontuais, calculou-se as idade pelas relações:  $PbO/W_{Pb} = (ThO_2/W_{Th})[\exp(\lambda_{232}t)-1] + (UO_2/W_{U})\{[\exp(\lambda_{235}t) + 138\exp(\lambda_{238}t)]/139-1\}$ . Onde  $W_{Th}=264$ ,  $W_U=270$  e  $W_{Pb}=224$ . O cálculo do erro total em ThO<sub>2</sub> e UO<sub>2</sub> foi obtido utilizando-se a idade t através da fórmula  $ThO_2^*=ThO_2 + (UO_2W_{Th})x\{[\exp(\lambda_{235}t) + 138\exp(\lambda_{238}t)]/139-1\}/\{W_U[\exp(\lambda_{232}t)-1]\}$ . Tomou-se então  $PbO=mThO_2^*+b$  e o cálculo do tempo foi processado pela expressão  $T=(1/\lambda_{235})\ln(1+mW_{Th}/W_{Pb})$ .

O complemento da metodologia de Montel para o cálculo das idades das monazitas de Itambé atinge a resultados com maior controle dos erros analíticos, redução do tempo e desgaste da microssonda eletrônica e mais compatíveis com dados isotópicos da região